

Tratamiento Digital de Imágenes

PRÁCTICA 4 – CURSO 2025-26

DETECCIÓN DE PUNTOS DE INTERÉS Y
SEGMENTACIÓN



POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AUDIOVISUAL Y COMUNICACIONES

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ALBERTO MARTÍN-PÉREZ

CARLOS CORTÉS SANCHEZ

CÉSAR DIAZ

Índice

Índice	2
Introducción	3
1. Objetivos	3
2. Duración	3
3. Requisitos	3
4. Descarga de los Toolboxes necesarios	4
Actividades que realizar	5
Evaluación	5

Introducción

1. Objetivos

En esta práctica se utilizarán diferentes técnicas para la detección de puntos de interés y segmentación de imágenes. Para ello, se usará el software de [MATLAB](#) junto con los *toolboxes* de [Image Processing Toolbox](#), [Computer Vision Toolbox](#) y [Statistics and Machine Learning Toolbox](#).

Dentro del entorno de MATLAB, se usarán funcionalidades disponibles en ambos *toolboxes* para conseguir los siguientes objetivos:

- Familiarizarse con el uso básico del entorno de programación de MATLAB para desarrollar y ejecutar código.
- Conocer y aplicar técnicas para la detección de puntos de interés y segmentación de imágenes.
- Comprender las ventajas e inconvenientes de las técnicas para la detección de puntos de interés y segmentación de imágenes.

2. Duración

Para la última práctica, se dedicarán tres horas de clase en una sola sesión presencial de laboratorio (**día 12 de diciembre, 2025**), más el tiempo necesario por los estudiantes para completar el trabajo y realizar la entrega.

3. Requisitos

- Estar familiarizado con los contenidos teóricos descritos en el tema 6 para comprenderlos en mayor profundidad tras la realización de esta práctica.
- Estar familiarizado con el lenguaje de programación y entorno de desarrollo de MATLAB.

4. Descarga de los Toolboxes necesarios

Para poder llevar a cabo esta práctica, es necesario tener instalado [Image Processing Toolbox](#) (debería estar ya instalado si se han realizado las prácticas anteriores), [Computer Vision Toolbox](#) y [Statistics and Machine Learning Toolbox](#). Para instalar un toolbox, como por ejemplo el de *Computer Vision*, debemos realizar los siguientes pasos. **Hago lo mismo también para instalar el [Statistics and Machine Learning Toolbox](#).**

1. Abrir MATLAB.
2. En la parte superior izquierda hacer clic en la pestaña “**Apps**” y después en “**Get More Apps**” como se ve en la Figura 1. Se abrirá una nueva ventana.

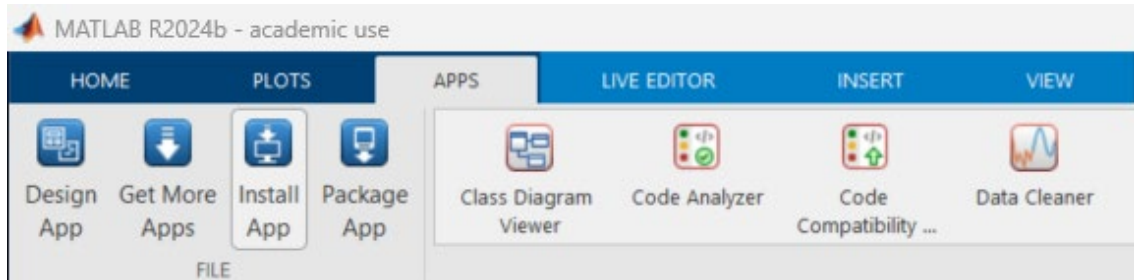


Figura 1. Pestaña en MATLAB para instalar nuevas aplicaciones o toolboxes.

3. En la nueva ventana, utilizar el buscador para introducir “*Computer Vision Toolbox*”, como se ve en la Figura 2. Hacemos clic en la primera opción que pone “**Computer Vision Toolbox, Design and test computer vision systems. Product**”

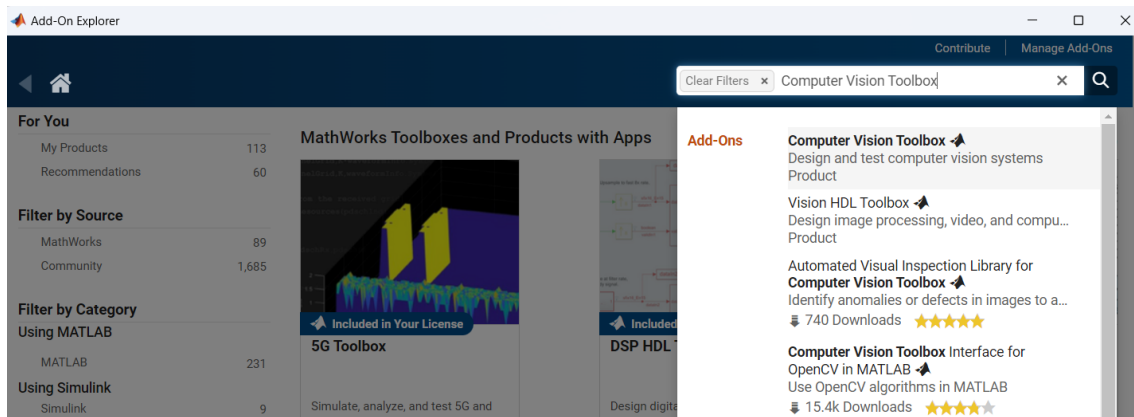
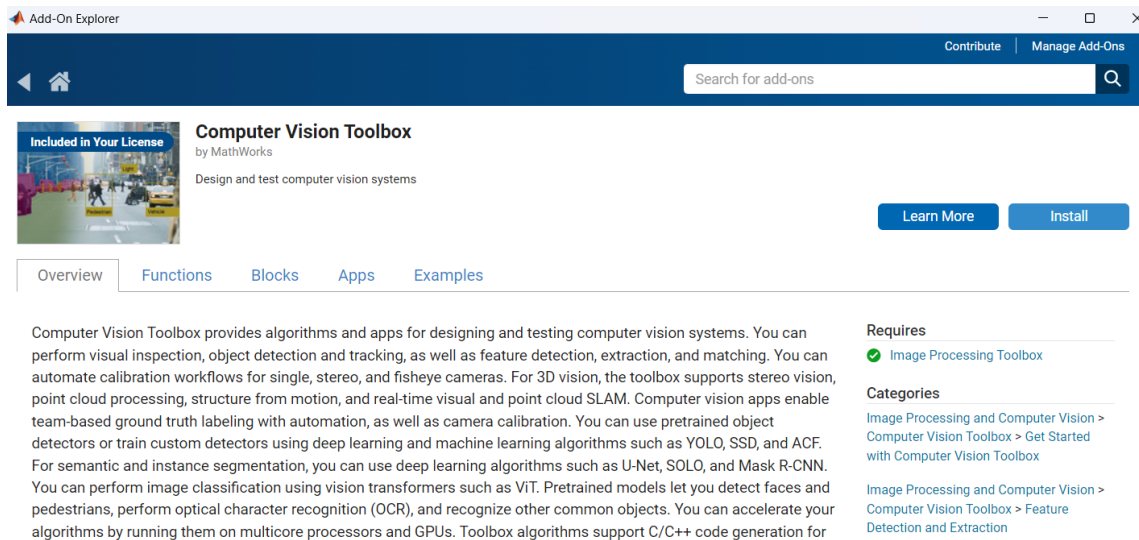


Figura 2. Ventana para buscar e instalar el toolbox de “Computer Vision”.

4. A continuación, hacer clic en el botón que pone “*Install*” en azul como se ve en la Figura 3. Este proceso puede llevar varios minutos. Después le damos al botón “*Next*” para confirmar la instalación del *toolbox*, y aceptamos todo en las pantallas sucesivas.



Computer Vision Toolbox
by MathWorks

Design and test computer vision systems

[Learn More](#) [Install](#)

Overview Functions Blocks Apps Examples

Computer Vision Toolbox provides algorithms and apps for designing and testing computer vision systems. You can perform visual inspection, object detection and tracking, as well as feature detection, extraction, and matching. You can automate calibration workflows for single, stereo, and fisheye cameras. For 3D vision, the toolbox supports stereo vision, point cloud processing, structure from motion, and real-time visual and point cloud SLAM. Computer vision apps enable team-based ground truth labeling with automation, as well as camera calibration. You can use pretrained object detectors or train custom detectors using deep learning and machine learning algorithms such as YOLO, SSD, and ACF. For semantic and instance segmentation, you can use deep learning algorithms such as U-Net, SOLO, and Mask R-CNN. You can perform image classification using vision transformers such as ViT. Pretrained models let you detect faces and pedestrians, perform optical character recognition (OCR), and recognize other common objects. You can accelerate your algorithms by running them on multicore processors and GPUs. Toolbox algorithms support C/C++ code generation for

Requires
✓ Image Processing Toolbox

Categories
Image Processing and Computer Vision > Computer Vision Toolbox > Get Started with Computer Vision Toolbox
Image Processing and Computer Vision > Computer Vision Toolbox > Feature Detection and Extraction

Actividades que realizar

En el Moodle existe un fichero en formato .mlx que incluye los detalles de la práctica. Dicho fichero debe abrirse con el software de MATLAB. En él, se guía al alumno con las actividades a realizar, incluyendo el código que debe usar para llevar a cabo esta práctica. Las celdas de código, que tienen un fondo gris, serán evaluadas para conformar la nota final de la práctica. Además, existen una serie de preguntas a lo largo del fichero que los alumnos tiene que responder en una memoria. En el Moodle de la asignatura también se facilita una plantilla que los alumnos deben seguir.

Evaluación

La evaluación de la práctica se realizará a través de un cuestionario de Moodle, a realizar días posteriores de la práctica. Dicha prueba incluirá preguntas relacionadas con los conceptos pedidos durante la práctica. Las instrucciones relacionadas al número de preguntas y tiempo disponible para realizar el cuestionario de Moodle se incluyen en la página misma del cuestionario.